

Абрамова Т.Ф.¹⁾, Никитина Т.М.¹⁾, Полфунтикова А.В.¹⁾, Иорданская Ф.А.¹⁾, Зюрин Э.А.¹⁾,
Петрук Е.Н.¹⁾, Тарасова Л.В.¹⁾, Михалев С.В.¹⁾, Гилярова О.А.²⁾

¹⁾ Федеральный научный центр физической культуры и спорта,
105005, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1, Москва, Россия;

²⁾ МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, 125009, ул. Моховая, д. 11, Москва, Россия

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕТЕЙ 6-10 ЛЕТ

Материалы и методы. Материалом для настоящей работы послужили результаты обследования 150 мальчиков 6–10 лет из дошкольных образовательных учреждений и младших классов общеобразовательных школ и 103 юных футболиста 6–10 лет, проходящих этап начальной спортивной подготовки. Программа комплексного обследования включала стандартные показатели физического развития и физической подготовленности: измерение тотальных размеров тела, обхвата грудной клетки, обхватных размеров конечностей и кожно-жировых складок, жизненной емкости легких, артериального давления и частоты сердечных сокращений, осанки; тестирование кистевой силы, длины прыжка с места, времени челночного бега в трех отрезках по 10 м, дистанции 6-минутного бега, гибкости.

Результаты. У детей, не занимающихся спортом, отмечаются факторы риска превышения массы тела и развития ожирения, низкого развития мышечной массы, нарушений осанки, неэкономичного функционирования сердечно-сосудистой системы при случаях гипотонии, сниженной функции внешнего дыхания. Юные футболисты характеризуются нормальной массой тела и ИМТ, более низким жиротложением и более высокой мышечной массой, меньшей частотой нарушений осанки, преобладанием высокой жизненной емкости легких, более низким пульсом при случаях повышенного артериального давления, лучшей гибкостью, быстротой, силой и координацией.

Обсуждение. Систематические организованные занятия спортом оказывают положительное влияние на физическое здоровье детей 6-10 лет. Наибольшее отставание показателей физического развития детей, не занимающихся спортом, характерно для детей 7 лет, может быть интерпретировано как синхронное влияние факторов возрастного преобразования высших психических функций, напряжения гомеостатических механизмов регуляции и начала школьного обучения при усилении гиподинамии. Наименьшие различия по физическому развитию и физической подготовленности характерны для 6 летних детей, что соответствует этапу завершения полуростового скачка.

Заключение. Раннее начало систематических занятий спортом способствует оптимизации физического здоровья детей 6-10 лет. Основой положительного влияния спортивных занятий является преэминентность объема и содержания программ физического воспитания и этапа начальной спортивной подготовки с акцентом методов развития общей физической подготовленности, формирующих становление функциональных систем жизнеобеспечения и опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: антропология; ауксология человека; программы физического развития; начальная спортивная подготовка; юные спортсмены

Введение

В поручениях Президента Российской Федерации Правительству РФ от 27 марта 2019 года озвучиваются позиции, касающиеся гармонизации «законодательства о физической культуре и спорта и законодательства об образовании в целях обеспечения взаимосвязи, преемственности и единого методического сопровождения программ спортивной подготовки и дополнительных общеобразовательных программ в области физической культуры и спорта, предусматривающих освоение этапов спортивной подготовки», а также связанного с ним поручения «проработать вопросы создания центров раннего физического развития детей (начиная с двухлетнего возраста)» [Перечень поручений ..., 2019].

Реализация данных поручений прямо затрагивает вопрос о минимальном возрасте начала занятий спортивной подготовкой. В основе систематических занятий спортом детей раннего возраста лежат различные аспекты: здоровье, физическое развитие и физическая подготовленность дошкольников и школьников младшего возраста; программные документы, регламентирующие непрерывность и преемственность процесса физического воспитания и спортивной подготовки данной категории детей как основы гармоничного развития, в том числе, как и потенциального резерва спорта высших достижений.

Вопрос о минимальном возрасте начала систематических занятий спортивной подготовкой рассматривается с позиций ранней спортивной специализации, как результата общих тенденций омоложения мирового спорта, ускорения темпов и уровня спортивных достижений, усложнения технико-тактических позиций видов спорта [Платонов, 2014].

Положительные эффекты вовлечения детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста в систематические занятия спортивной подготовкой базируются на биологических закономерностях роста, физического и психического развития. Это касается эффективного и приоритетного развития ловкости, гибкости и быстроты в соответствии с сенситивными периодами развития физических качеств, более быстрого освоения и приобретения навыков по формированию сложных технических действий, формирования потребности в регулярной двигательной активности [Никитушкин, 2009, Хвацкая, Латышева, 2015]. Наряду с особенностями физической составляющей организма ребенка занятия спортом в этом возрасте формируют изменения и в личностной структуре, акцентируя развитие дисциплинированности, инициативности,

самостоятельности, конкурентности, ускоряя формирование аналитических компонентов интеллектуальной деятельности [Ахметов, Горская, Чернышенко, 2013]. Снижение состояния здоровья детей, ухудшение физического развития и двигательной подготовленности [Параничева, Тюрина, 2012] формируют необходимость развития различных подходов к оздоровлению подрастающего поколения с раннего возраста, в том числе средствами физической культуры и спорта.

К ведущим негативным факторам раннего начала спортивными занятиями относят раннюю спортивную специализацию, в основе которой лежит вынужденно форсированная подготовка, ориентированная на быстрое достижение результата, с высокой интенсификацией тренировочных нагрузок, не оправданной возрастными особенностями, полом, физической подготовленностью ребенка [Сахновский, 1995; Селуянов, 2000; Балахничев, 2005]. Этому сопутствует напряженное функционирование всех систем и органов, обеспечивающих физическую работоспособность и общую жизнедеятельность [Селуянов, 2000], приводя по мере роста нагрузок и соревновательной практики к нарушениям в деятельности сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, нарушая согласованность становления межсистемной регуляции деятельности и формирования организма, снижая психологическую устойчивость и способствуя раннему «выгоранию».

Целью настоящего исследования было изучение влияния систематических занятий спортом на физическое развитие и физическую подготовленность детей 6–10 лет.

Материалы и методы

Выбор методов определялся программой тестирования, перечень позиций которой был разработан с учетом существующих нормативов ГТО для детей актуального возраста, нормативов для оценки физического развития и физической подготовленности в дошкольных образовательных учреждениях и младших классах общеобразовательных школ, принятых в современной практике [Приказ Минспорта России ... № 90; Лях, Зданевич, 2004].

В соответствии с целью и программой исследования были использованы следующие методы:

- анкетирование родителей и детей с регистрацией режима дня, характеристик досуга, времени и форм двигательной активности, жалоб;
- антропометрия с определением тотальных размеров тела, обхватных размеров туловища и

конечностей и кожно-жировых складок по стандартным антропометрическим методикам, принятым в практике обследований физического развития; использовались: антропометр, калипер, весы, сантиметровая лента [Абрамова, Никитина, Кочеткова, 2013];

– соматоскопия состояния осанки, ног [Организация медицинского контроля ..., 1995];

– физиометрия: жизненная емкость легких (на выдохе), кистевая сила [Шалков, 1957; Организация медицинского контроля ..., 1995];

– пульсометрия и тонометрия с определением ЧСС и АД [Организация медицинского контроля ..., 1995];

– педагогические методы для оценки основных физических качеств – быстроты, силы, выносливости, координации и гибкости [Лях, Зданевич, 2004]:

а) челночный бег – 3 отрезка по 10 м: общее время, время на отрезках, пересечение линии во время разворота;

б) прыжок в длину с места одновременно двумя ногами: 3 попытки, лучшая – в зачет;

в) наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье: выполняются 3 наклона вперед, не сгибая ног и не фиксируя пальцами рук, регистрируется третий наклон в течение 2 с.;

г) бег в течение 6 минут с определением длины дистанции.

Материалы обрабатывались с использованием методов описательной статистики: рассчитывались средние значения и среднеквадратические отклонения для каждой возрастной группы, достоверность различий по Т-критерию [Дерябин, 2008].

Индивидуальная оценка показателей осуществлялась по нормативным таблицам для оценки показателей физического развития [Шалков, 1957; Организация медицинского контроля ..., 1995; Абрамова, 2013] и физической подготовленности [Приказ Минспорта России ... № 90; Лях, Зданевич, 2004].

В данном исследовании представлены различия, рассчитанные для каждого показателя в процентах с учетом возрастной группы, как отличия детей, не занимающихся спортом, от юных спортсменов.

Обследовано 150 мальчиков 6–10 лет, дошкольников и младших школьников (МБОУ Голицынская СОШ №1, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 36» Одинцовского района Московской области, МБДОУ «Детский сад № 20 комбинированного вида») и 103 юных футболиста 6–10 лет начального этапа спортивной подготовки со стажем занятий от 8 месяцев до 1,5 лет

(Московская футбольная академия; МУ СШОР г. Люберцы). Группы представлены этническими русскими при 3% детей мигрантов–таджиков.

Футбол выбран в качестве модели спортивных занятий как вид, сочетающий требования к развитию комплекса физических качеств – быстроты, силы, координации и выносливости, и, как наиболее распространенный вид спорта в стране: в 2018 году им занималось 3 099 967 человек [Доклад «Об итогах работы в 2018 году ...»].

Обследования проводились с соблюдением правил биоэтики и подписанием родителями протоколов информированного согласия.

Далее группы обозначаются как НЗС (не занимающиеся систематически спортом) и ЗС (занимающиеся спортом).

Результаты

Опрос детей и родителей показал, что организованная двигательная активность в условиях дошкольных и школьных образовательных структур ограничивается тремя занятиями в неделю (по 30 мин. – в детских садах и по 45 мин. – в начальных классах общеобразовательных школ), что составляет 25–37,5% от общей недельной занятости юных спортсменов на этапе начальной спортивной подготовки (6 часов в неделю, 4 раза по 1,5 часа). Содержание организованных форм физической культуры и спорта в системе образования и системе спортивной подготовки различается в соответствии с целями деятельности, включая возраст. В дошкольных учреждениях программы физического воспитания акцентируют освоение основных видов движения, в младшей школе – дальнейшее развитие двигательных умений, навыков и способностей, на этапе начальной спортивной подготовки – формирование специальных двигательных навыков. Реализация программ физического воспитания достигалась использованием игровых форм и упражнений общей физической подготовки, спортивной подготовки – с дополнением средствами специальной подготовки, соотношение средств изменяется в зависимости от возраста и подготовленности.

Сопоставление данных проведенного тестирования выявили сходства и различия в показателях физического развития и физической подготовленности у детей 6–10 лет, не имеющих систематических занятий спортом, и юных футболистов того же возраста групп начальной подготовки.

При оценке физического развития принимаются во внимание длина тела, масса тела, обхват

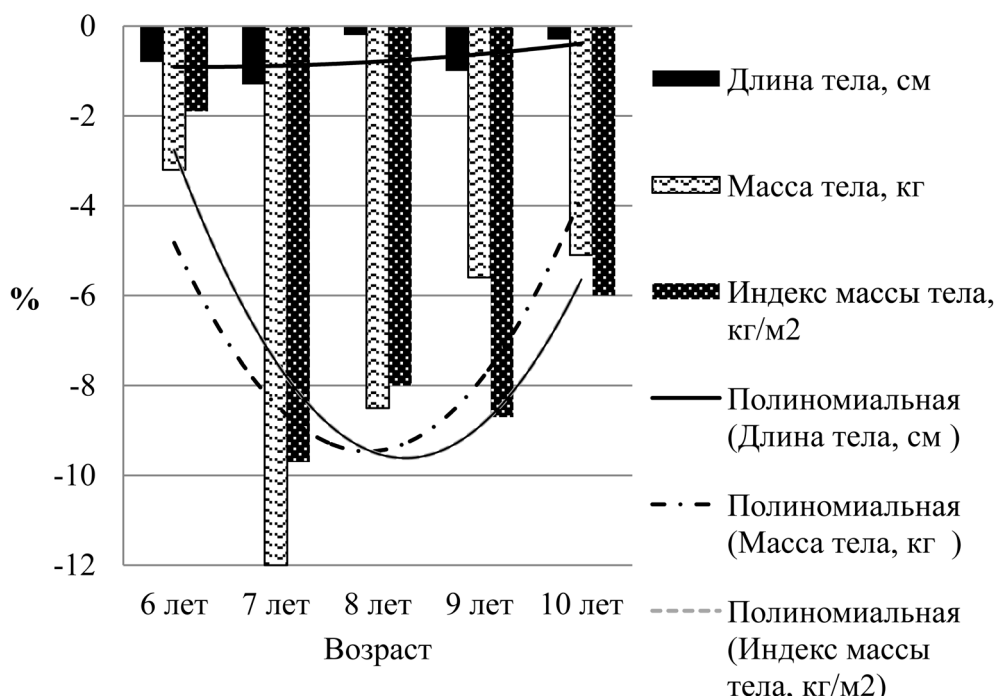


Рисунок 1. Значения (%) и линии трендов отличий длины, массы тела и индекса массы тела детей 6–10 лет, занимающихся спортом (футбол), от ровесников, систематически не занимающихся спортом
 Figure 1. Values (%) and trend lines of differences in height, weight, and BMI between 6–10-year-old children playing sports (football) and peers systematically not involved in sports

грудной клетки, жизненная емкость легких, кистевая сила при целесообразном включении состояния опорно-двигательного аппарата, в том числе осанки и стопы [Постановления... Приказ ...№ 320].

Длина тела не различается между группами детей НЗС и ЗС этапа начальной подготовки, отличия составляют 0,3–1,3%, максимальны – в 7-летнем возрасте, минимальны – 10-летнем (рис. 1). Нормативная оценка индивидуальных данных свидетельствует, что во всех группах длина тела соответствует норме. В рамках нормальных значений преобладает категория «средняя» длина тела (53–100%), с относительно равным представителем категории «ниже средней» (9% в среднем по возрастным группам), с некоторым превалированием категорий «выше средней» и «высокая» в группах НЗС (26%) относительно ЗС (20%).

Масса тела существенно выше в группах НЗС, различия составляют 3,2–12,0% по возрастным группам, максимальны и достоверны ($p < 0,05$) в возрасте 7 лет, минимальны – в возрасте 6 лет (рис. 1). Нормативная оценка массы тела свидетельствует о преобладании категории «средняя» (64–85%) во всех возрастных группах. Категория массы тела «выше нормы» в группе детей НЗС встречается в 13%, с наибольшим представительством в 8 (25%), 9 (15%) и 10 (12%) лет; в группе

ЗС – в 2%. Категория «ниже нормы» массы тела относительно равнозначно регистрируется в группах НЗС (13%) и ЗС (16%).

Индекс массы тела (ИМТ) существенно выше в группах НЗС, различия составляют 2,0–10,7% по возрастным группам, максимальны – в 7 лет, достоверны ($p < 0,05$) для 7 и 8 лет, минимальны – в 6 лет (рис. 1). ИМТ при оценке в соответствии с рекомендациями ВОЗ [WHO ..., 2006] во всех возрастных группах в большинстве своем имеет нормальные значения (63–100%). Тем не менее, в группах детей НЗС категория «высокая» представлена 13%, «ожирение» – 10,7%, тогда как среди ЗС отсутствует категория «ожирение», высокий ИМТ наблюдается эпизодически (5,8%). Низкий ИМТ носит характер индивидуальных особенностей равным образом в группах НЗС и ЗС, встречается на уровне 4%.

Обхват грудной клетки не обнаруживает достоверных и значимых различий между группами детей с различным уровнем двигательной активности от 6 до 10 лет.

Мышечная масса в % от массы тела значимо (достоверно при $p < 0,001$ в возрастах 8–10 лет) выше в группах детей ЗС, различия составляют 1,4–7,5% по возрастным группам, максимальны – в возрасте 8 и 10 лет, минимальны – в возрасте 7 лет

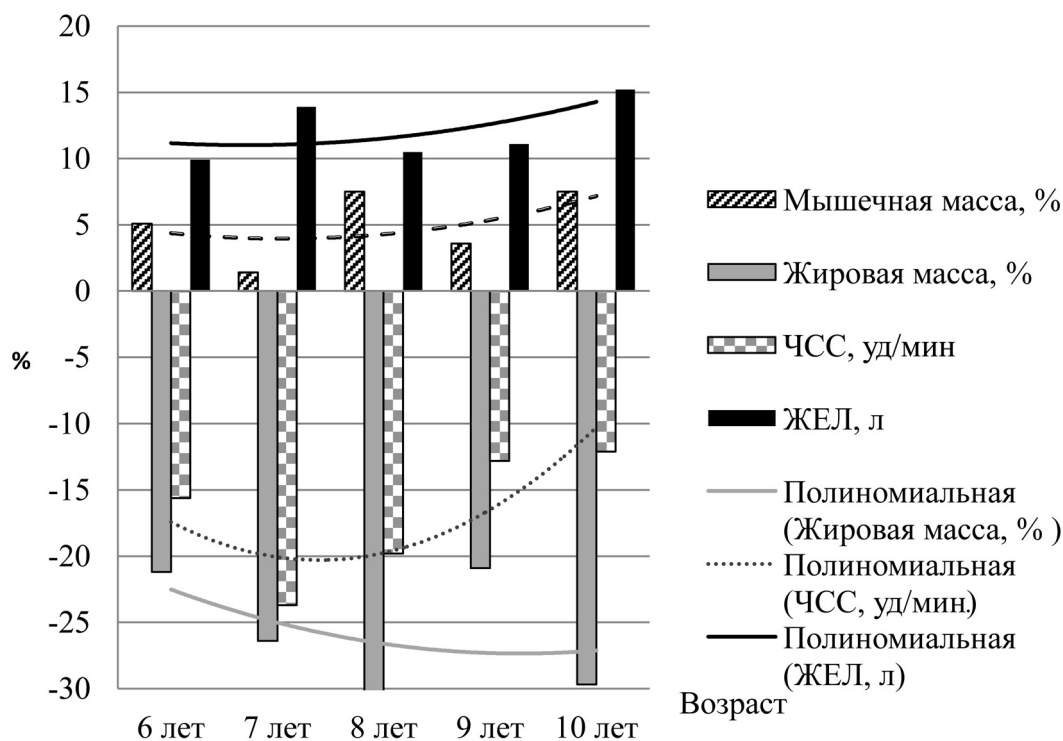


Рисунок 2. Значения (%) и линии трендов отличий мышечной и жировой массы (% от массы тела), ЧСС покоя, ЖЕЛ детей 6–10 лет, занимающихся спортом, от ровесников, систематически не занимающихся спортом
 Figure 2. Values (%) and trend lines of differences in muscle and fat mass (% of body weight), resting heart rate, VC between 6–10-year-old children playing sports (football) and peers systematically not involved in sports

(рис. 2). Среди детей НЗС преобладают категории «очень низкая» (35,3%) и «низкая» (24,7%) мышечная масса с меньшим представителем категории «сниженной» мышечной массой (26,7%) и «средней» (13,3%). Дети, занимающиеся спортом, отличаются наибольшей частотой в категории «сниженная» мышечная масса (52,4%), дети, входящие в категорию «средней» мышечной массы составляют 22,3%, при меньшей частоте категории «низкая» (16,5%) и наличии категорий «выше средней» (3,9%) и «высокой» (4,9%).

Жировая масса (%) значимо и достоверно (p от 0,05 до 0,001) выше в группах детей НЗС, различия составляют 20,9–30,4% по возрастным группам, максимальны – в 8 и 10 лет, минимальны – в 9 и 6 лет (рис. 2). Среди детей НЗС преобладают категории «высокая» (32%) и «очень высокая» (19,3%) жировая масса с меньшей долей «повышенной» (16%) и «средней» (25,3%) при минимальной частоте категории «сниженная» (7,3%). Юные спортсмены отличаются наибольшими частотами категорий «средняя» (50,4%). Категория «сниженная» жировая масса включает 12,6% детей, занимающихся спортом, категория «повышенная» – 13,5%, категория «высокая» – 16,5%.

Артериальное давление (АД) в покое (сидя), как систолическое, так и диастолическое в большинстве случаев независимо от объема двигательной активности соответствует границам возрастной нормы (72–77%). Тем не менее, отмечаются кардинальные различия по частоте сниженного (18% в группе НЗС при отсутствии сниженного АД у юных спортсменов) и повышенного (24% в группе юных спортсменов, 6% – в группе НЗС) артериального давления.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое (сидя) значимо и достоверно (p от 0,05 до 0,001) выше в группах детей НЗС, различия составляют 12,1–23,7% по возрастным группам, максимальны – в 7 и 8 лет, минимальны – в возрасте 9 и 10 лет (рис. 2). ЧСС у детей, занимающихся спортом, укладывается в возрастные нормы, так что 49,5% группы имеют сниженный пульс, 50,5% – соответствующий возрастным нормам, тогда как у детей, не занимающихся спортом, в 20,7% случаев ЧСС превосходит допустимый возрастной интервал.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) во всех группах соответствует нормальным значениям с учетом возраста, но значимо и достоверно (p от 0,05

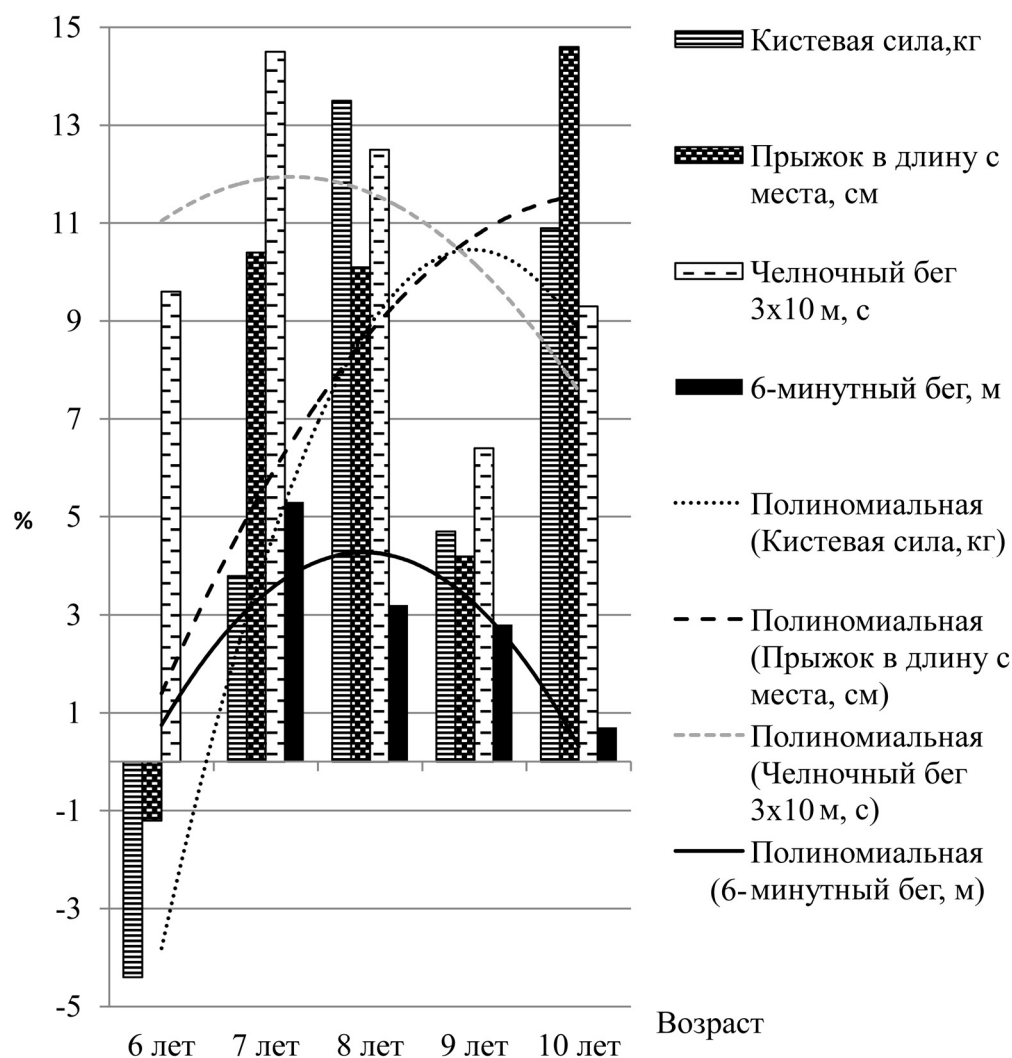


Рисунок 3. Значения и линии трендов отличий (%) показателей физической подготовленности детей от 6 до 10 лет, занимающихся спортом (футбол), от ровесников, систематически не занимающихся спортом
 Figure 3. Values (%) and trend lines of differences in physical fitness indicators between 6–10-year-old children playing sports (football) and peers systematically not involved in sports

до 0,001) ниже в группах детей НЗС; различия составляют 9,9–15,2% по возрастным группам, максимальны – в возрасте 7 и 10 лет, минимальны – в возрасте 6, 8 и 9 лет. (рис. 2). В группах НЗС преобладает средняя оценка ЖЕЛ (55,3%) при большой доле высоких значений (42,0%), в группах юных спортсменов в 75,7% – высокая ЖЕЛ.

Осанка в обеих обследованных детских группах в большинстве своем имеет отклонения, проявляющиеся в сутулости, выпуклом животе, искривлении позвоночника (чаще средне-грудной левосторонний). Выраженность изменений в основном отражает недостаточность мышечного корсета, асимметрию тонуса парных мышц спины, дисбаланс мышц разгибателей и сгибателей туловища

и ног, носит функциональный характер. Нормальная осанка отмечается чаще в группах ЗС (24,2%) относительно детей НЗС (11%).

Среди показателей физической подготовленности в первую очередь выделяются физические качества, проявляющиеся в тестах челночный бег, прыжок с места и наклон вперед, отражающие развитие скоростно-силовых проявлений, координации и гибкости (рис. 3).

Время преодоления трех отрезков по 10 м принципиально и достоверно ($p < 0,001$) выше в группах детей НЗС, различия составляют 6,4–14,5% по возрастным группам, максимальны - в 7 и 8 лет, минимальны - в 9 лет (рис. 3). Среди детей НЗС наиболее часта низкая оценка (40,7%)

при равных долях средней и высокой оценки времени (31,3 и 28%), у юных спортсменов доминирует высокая оценка (80,6%) при малой частоте средней (15,5%) и практическом отсутствии низкой (3,9%).

Длина прыжка с места (рис. 3) практически одинакова в 6 и 9 лет, принципиально и достоверно (p от 0,05 до 0,001) выше у детей ЗС в группах 7, 8 и 10 лет, где различия составляют 10,1–14,6% с максимальной выраженностью в 10-летнем возрасте (рис. 3). Юные спортсмены отличаются от детей НЗС частотой средней (50,5% против 38,6%) и большой (18,4% против 12,7%) длины прыжка при меньшей доле низкой (31,1% против 48,7%).

Гибкость принципиально и достоверно (p от 0,05 до 0,001) выше (в 3–5 раз) в группах юных спортсменов. Среди детей НЗС в 70,7% отмечается низкая гибкость, в меньшей мере средняя (16,7%) и высокая (12,7%). Юные спортсмены относительно равномерно представлены оценками «низкая» (39,8%), «средняя» (30%) и «высокая» (30%).

Кистевая сила по абсолютным значениям практически не отличается в возрастах 6, 7 и 9 лет, достоверно ($p < 0,01$) ниже у детей НЗС в 8 и 10 лет, где различия колеблются от 10,9 до 13,5% (рис. 3). Относительная кистевая сила значительно и достоверно (p от 0,05 до 0,001) выше в группах спортсменов, максимально – в 8, 7 и 10 лет (15,3–17,9%), минимально – в 9 лет (9,1%), одинакова в возрасте 6 лет.

Принятый в практике тест на оценивание выносливости 6-минутный бег наименее информативен, возможно, по причине отсутствия четкой установки задания скорости бега, возможно в связи с особенностями стадии развития. Длина дистанции практически не различается между группами независимо от объема двигательной активности, тем не менее, выделяется возраст 7 лет с максимальным отличием юных спортсменов с большей длиной дистанции (на 5,3%).

Обсуждение

Полученные результаты с очевидностью свидетельствуют о положительном влиянии систематических занятий спортом на примере футбола на физическое развитие и подготовленность детей 6–10 лет, что согласуется с данными о влиянии двигательной деятельности на физическое здоровье [Година, Гундэagmaа, Пермякова, 2019]. У детей, не занимающихся спортом, отмечаются факторы риска превышения массы тела и разви-

тия ожирения, неэкономичного функционирования сердечно-сосудистой системы при склонности к гипотонической реакции артериального давления, нарушения осанки, что потенцирует более низкую физическую подготовленность, в частности, гибкость, координацию и силовые качества, что согласуется с другими данными [Параничесва, Тюрина, 2012].

Склонность к гипотонии и учащению частоты сердечных сокращений у детей, не занимающихся спортом регулярно, имеет возрастное объяснение: увеличение объема сердца по сравнению с суммарным просветом сосудов замедляется, просвет артерий и капилляров относительно больше, чем у взрослых, что формирует сниженное артериальное давление. Ударный объем крови небольшой, что компенсируется более высокой частотой сердечных сокращений. Физические нагрузки вызывают повышение минутного объема крови у детей 7–10 лет в 4–5 раз за счет увеличения частоты сердечных сокращений вплоть до 220 уд/мин [Детские болезни..., 2009]. Склонность к урежению пульса на фоне повышения артериального давления у юных спортсменов отражает стадию адаптации сердечно-сосудистой системы к регулярному физическому воздействию, компенсаторные механизмы функционирования, вкуче с напряженной реакцией в ответ на интенсификацию тренировок [Иорданская, 2011].

Важным результатом является выявление возрастных интервалов с максимальным отставанием детей, не имеющих систематических занятий спортом, от юных спортсменов по показателям физического развития и физической подготовленности. Наиболее часто рассогласование показателей физического развития отмечается в возрасте 7 лет, в отдельных случаях дополняется возрастными 8 и 10 лет. Это находит объяснение в критическом напряжении гомеостатических механизмов регуляции систем организма в этом возрасте в ответ на принципиальные изменения в механизмах функционирования высших психических функций на фоне влияния начала школьного обучения с усилением интеллектуальной и психоэмоциональной нагрузки при снижении двигательной активности [Физиология ..., 2006].

В то же время возраст начала систематических занятий спортом, регламентируемый Федеральными стандартами спортивной подготовки, для 21 вида спорта приходится на 7 и 8 лет, 39 видов спорта – на 9 и 10 лет и только 5 видов – на возраст 6 лет. Такие позиции являются обоснованными с точки зрения возрастных системных морфофункциональных преобразований, являющихся основой экономичного обеспечения двигательной активности в возрасте 8–10 лет [Физиология ..., 2006].

Нормативы содержательных и временных параметров двигательной активности, рекомендуемых для дошкольников (30 мин., 3 раза в неделю) и младших школьников (45 мин., 3 раза в неделю) значительно ниже тренировочных нагрузок, предназначенных для выполнения юными спортсменами (6 часов в неделю) [Постановление Главного ... № 91; Постановление Главного ... № 41], которые на этапе начальной подготовки включают средства и методы специальной подготовки, значительно превышают по своим эффектам влияние организованных форм физической культуры в образовательных организациях, что с большой вероятностью прогнозирует развитие функциональной и психической дизадаптации во времени.

Наряду с этим, активное желание родителей повысить организованную двигательную активность детей как средства оптимизации физического здоровья не всегда оказывает позитивное влияние на спортивную карьеру ребенка, но довольно ярко проявляется масштабным заполнением спортивных секций детьми 2–4 лет.

Заключение

Раннее начало систематических занятий спортом способствует оптимизации физической подготовленности и физического развития как основы формирования здорового образа жизни.

Противоречия между потребностью и насущной необходимостью систематического занятия спортом с раннего возраста и высокой вероятностью неоправданно форсированной подготовки лежат в области планирования и акцентов направленности тренировочных нагрузок.

Основой положительного влияния спортивных занятий является соблюдение преемственности временных и содержательных программ физического воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста и этапа начальной спортивной подготовки с акцентом методов развития общей физической подготовленности, формирующих становление функциональных систем жизнеобеспечения: сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы, дыхательной системы и опорно-двигательного аппарата.

Библиография

Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Кочеткова Н.И. Лабильные компоненты массы тела – критерии общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации

к тренировочным нагрузкам: методические рекомендации. М.: ООО «Скайпринт», 2013. 132 с.

Ахметов С.М., Горская Г.Б., Чернышенко Ю.К. Ранняя профессионализация одаренных детей: ресурс развития или источник дисгармонии // Вестник Адыгейского университета, 2013. № 3 (123). С. 110-118.

Балахничев В.В., Врублевский Е.П. Управление и программирование тренировочного процесса в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Метод. пособие. Смоленск, 2005. 74 с.

Година Е.З., Гундэгмаа Л., Пермькова Е.Ю. Сравнительный анализ тотальных размеров тела и функциональных характеристик сельских и городских детей и подростков Монголии // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2019. № 1. С. 35-48.

Дерябин В.Е. Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М., 2008. 328 с.

Детские болезни: полный справочник / ред. Елисеев Ю.Ю. М.: ЭКСМО, 2009. 671 с.

Доклад «Об итогах работы в 2018 году и основных направлениях деятельности министерства спорта РФ на 2019 год». Электронный ресурс. URL: <https://www.newsru.com/sport/10arg2019/minsp.html> (дата обращения – 10.06.2019).

Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений: монография. М.: Советский спорт, 2011. 142 с.

Лях В.И., Зданевич А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1-11 классов. М.: Просвещение, 2004. 56 с. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы / под ред. Г.Н. Сердюковской. М., 1995. 142с.

Параничева Т.М., Тюрина Е.В. Динамика состояния здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста // Новые исследования, 2012. № 4 (33). С. 68-78.

Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам Совета при Президенте Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта 27 марта 2019 г. Электронный ресурс. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/60467> (дата обращения – 04.06.2019).

Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимпийская литература, 2014. 624 с.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 июля 2010 г. № 91 «Об утверждении СанПиН 2.4.1.2660-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях». Электронный ресурс. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12078427/>. (дата обращения – 04.06.2019).

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Электронный ресурс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168723/. (дата обращения – 04.06.2019).

Постановления Правительства Российской Федерации «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического развития населения, физического развития детей, подростков и молодежи» (Министерство здравоохранения Российской Федерации Приказ 18 октября 2002 г. № 320). Электронный ресурс. URL: <http://base.garant.ru/12125274/> (дата обращения – 04.06.2019).

Приказ Минспорта России от 12.02.2019 N 90 «Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Электронный ресурс. URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/42248?items=1&page=5> (дата обращения – 04.06.2019).

Сахновский К.П. Начальная спортивная подготовка // Наука в олимпийском спорте, 1995. № 2(3). С. 17-23.

Селуянов В.Н., Шестаков М.П. Определение одаренности и поиск талантов в спорте. М.: Спорт АкадемПресс, 2000. 112 с. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы): практическое руководство / под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 432 с.

Хвацкая Е.Е., Латышева Н.Е. Проблема ранней специализации (профессионализации) // Вестник Псковского государственного университета. Сер. Психолого-педагогические науки, 2015. Вып. 1. С. 194-200.

Сведения об авторах

Абрамова Тамара Федоровна, д.б. н.;

ORCID ID: 0000-0002-5671-3806; atf52@bk.ru;

Никитина Татьяна Михайловна, к.п.н.;

ORCID ID: 0000-0002-6581-8052; tanya_nikitina@mail.ru.;

Полфунтикова Анастасия Викторовна,

ORCID ID: 0000-0003-2779-5045; Ananaz87@gmail.com.;

Иорданская Фаина Алексеевна, к.м.н.;

ORCID ID: 0000-0002-4284-651X; iordanskaya@rambler.ru.;

Зюрин Эдуард Адольфович, к.п.н.;

ORCID ID: 0000-0003-0596-504X; rudra54@mail.ru.;

Петрук Елена Николаевна, ORCID ID: 0000-0001-7380-821X.;

petruk_e@mail.ru.;

Михалев Сергей Васильевич, ORCID ID: 0000-0003-2922-9768.;

MSV@vniifk.ru.;

Гильярова Ольга Анатольевна, ORCID ID: 0000-0002-6645-6241.;

fellis@yandex.ru.

Поступила в редакцию 21.06.2019,
принята к публикации 06.07.2019.

Abramova T.F.¹⁾, Nikitina T.M.¹⁾, Polfuntikova A.V.¹⁾, Iordanskaya F.A.¹⁾, Zyurin E.A.¹⁾, Petruk E.N.¹⁾, Tarasova L.V.¹⁾, Mikhalev S.V.¹⁾, Gilyarova O.A.²⁾

¹⁾All-Russian Scientific Research Institute of Physical Culture & Sport (VNIIFK),
Elizavetinsky per.,10/1, Moscow, 105005, Russia;

²⁾Lomonosov Moscow State University, Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology,
Mokhovaya st., 11, Moscow, 125009, Russia

THE INFLUENCE OF SYSTEMATIC EXERCISE ON PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL FITNESS OF CHILDREN AGED 6-10 YEARS

Materials and methods. The results were based on a survey of 150 boys 6 to 10 years old studying at pre-school and junior education schools and 103 young football players 6 to 10 years old, undergoing the initial sports training. The examination program included standard indicators of physical development and fitness: total body dimensions, chest circumference, limbs circumferences and skinfolds, lungs capacity, blood pressure and heart rate, posture evaluation; handgrip strength, long jump with two legs, shuttle running (three sections of 10 m each), 6-minute running, and flexibility when tilting forward in standing positions.

Results. Children who do not exercise have risk factors for excess body weight and obesity, low muscle mass, posture disorders, high heart rate, and hypotonic reaction. Young footballers are characterized by normal body weight and BMI, lower body fat and higher muscle mass, lower frequency of postural disorders, a predominance of high lung capacity, lower heart rate in cases of high blood pressure, better flexibility, speed, strength, and coordination.

Discussion. Systematic exercise has a positive effect on the physical health of 6-10-year-old children. The greatest lag in the physical development of children who are not involved in sports is at the age of 7 and can be interpreted as the simultaneous influence of age-related transformation of the basic organization of higher mental functions with the stress of homeostatic regulation mechanisms and the start of schooling while enhancing hypodynamia. The smallest differences in physical development and physical fitness are typical for 6-year-old children, which corresponds to the stage of completion of the semi-growth spurt.

Conclusion. Optimization of children's physical health is based on the continuity of physical education programs and initial sports training aimed at the formation of functional life support systems and the musculoskeletal system.

Keywords: anthropology; auxology; physical education programs; initial sports training; junior sportsmen

References

- Abramova T.F., Nikitina T.M., Kochetkova N.I. *Labil'nyye komponenty massy tela - kriterii obshchey fizicheskoy podgotovlennosti i kontrolya tekushchey i dolgovremennoy adaptatsii k trenirovochnym nagruzkam: metodicheskiye rekomendatsii* [The labile components of body mass are the criteria for general physical fitness and control of current and long-term adaptation to training loads: guidelines]. Moscow, Skyprint Publ., 2013. 132 p. (In Russ.).
- Akhmetov S.M., Gorskaya G.B., Chernyshenko YU.K. Rannyya professionalizatsiya odarennykh detey: resurs razvitiya ili istochnik disgarmonii [Early professionalization of gifted children: a resource for development or a source of disharmony]. *Vestnik Adygeyskogo universiteta* [Bulletin of the Adygei University], 2013, 3 (123), pp. 110-118 (In Russ.).
- Balakhnichiev V.V., Vrublevskiy E.P. *Upravleniye i programirovaniye trenirovochnogo protsessa v skorostno-silovykh vidakh legkoy atletiki* [Management and programming of the training process in the speed-strength types of athletics]. Metod. posobiye [Methodical manual]. Smolensk, 2005. 74 p. (In Russ.).
- Godina E.Z., Gundegmaa L., Permyakova E.Yu. Sravnitel'nyy analiz total'nykh razmerov tela i funktsional'nykh kharakteristik sel'skikh i gorodskikh detey i podrostkov Mongolii [Comparative analysis of the total body size and functional characteristics of rural and urban children and adolescents of Mongolia]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2019, 1, pp. 35-48. (In Russ.).
- Deryabin V.E. *Kurs lektsiy po mnogomernoy biometrii dlya antropologov* [A course of lectures on multidimensional biometrics for anthropologists]. Moscow, 2008. 328 p. (In Russ.).
- Detskiye bolezni: polnyy spravochnik* [Children's diseases: a complete guide]. red. Yeliseyev Yu. Moscow, EKSMO Publ., 2009. 671 p. (In Russ.).
- Doklad "Ob itogakh raboty v 2018 godu i osnovnykh napravleniyakh deyatel'nosti ministerstva sporta RF na 2019 god"* [Report "On the results of work in 2018 and the main activities of the Ministry of Sport of the Russian Federation for 2019"]. Available at: <https://www.newsru.com/sport/10apr2019/minsp.html>. (Accessed: 10.06.2019).
- lordanskaya F.A. *Monitoring funktsional'noy podgotovlennosti yunyykh sportsmenov - rezerva sporta vysshikh dostizheniy: a monograph* [Monitoring of the functional fitness of young athletes - a reserve of high-performance sports: monografiya]. Moscow, Sovetskiy Sport Publ., 2011. 142 p. (In Russ.).
- Lyakh V.I., Zdanevich A.A. *Kompleksnaya programma fizicheskogo vospitaniya uchashchikhsya 1-11 klassov* [Comprehensive program of physical education for students in grades 1-11]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2004. 56 p. (In Russ.).
- Organizatsiya meditsinskogo kontrolya za razvitiyem i zdorov'yem doshkol'nikov i shkol'nikov na osnove massovykh skrining-testov i ikh ozdorovleniye v usloviyakh detskogo sada, shkoly* [Organization of medical monitoring of the development and health of preschoolers and schoolchildren on the basis of mass screening tests and their recovery in kindergarten, school] Ed. G.N. Serdyukovskaya. Moscow, 1995. 142 p. (In Russ.).
- Paranicheva T.M., Tyurina Ye.V. *Dinamika sostoyaniya zdorov'ya detey doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta* [Dynamics of the state of health of children of preschool and primary school age]. *Novyye issledovaniya* [New Studies], 2012, 4 (33), pp. 68-78. (In Russ.).
- Perechen' porucheniy Prezidenta Rossiyskoy Federatsii po itogam Soveta pri Prezidente Rossiyskoy Federatsii po razvitiyu fizicheskoy kul'tury i sporta 27 marta 2019 g.* [The list of instructions of the President of the Russian Federation on the results of the Council under the President of the Russian Federation on the development of physical culture and sports on March 27, 2019]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/60467>. (Accessed: 04.06.2019).
- Platonov V.N. *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki. Obshchaya teoriya i yeye prakticheskoye primeneniye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application]. Kiev, Olimpiyskaya literatura Publ., 2014. 624 p. (In Russ.).
- Postanovleniye Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha RF ot 22.07.2010 g. No 91 «Sanitarno-epidemiologicheskoye trebovaniya k ustroystvu, soderzhaniyu i organizatsii rezhima raboty v doshkol'nykh organizatsiyakh»* [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation of July 22, 2010 No. 91 "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Design, Maintenance and Organization of the Mode of Work in Pre-School Organizations"]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12078427/>. (Accessed: 04.06.2019).
- Postanovleniye Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha RF ot 4.07.2014 g. No 41 «Sanitarno- epidemiologicheskoye trebovaniya k ustroystvu, soderzhaniyu i organizatsii rezhima raboty obrazovatel'nykh organizatsiy dopolnitel'nogo obrazovaniya detey»* [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated July 4, 2014 No. 41 "Sanitary and epidemiological requirements for the design, maintenance and organization of the working hours of educational organizations of additional education for children]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168723/. (Accessed: 04.06.2019).
- Postanovleniya Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii «Ob obshcherossiyskoy sisteme monitoringa sostoyaniya fizicheskogo razvitiya naseleniya, fizicheskogo razvitiya detey, podrostkov i molodezhi» (Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii Prikaz 18.10.2002, 320)* [Decisions of the Government of the Russian Federation "On the All-Russian System for Monitoring the Condition of the Physical Development of the Population, the Physical Development of Children, Adolescents and the Youth" (Ministry of Health of the Russian Federation Order of October 18, 2002, 320)]. Available at: <http://base.garant.ru/12125274/>. (Accessed: 04.06.2019).
- Prikaz Mincporta Rossii ot 12.02.2019 No 90 "Ob utverzhdenii gosudarstvennykh trebovaniy Vserossiyskogo fizkul'turno-sportivnogo kompleksa «Gotov k trudu i oborone» (GTO)* [Order of the Ministry of Transport of Russia of 12.02.2019 No 90 "On approval of state requirements of the All-Russian sports and sports complex" Ready for Labor and Defense "(TRP)]. Available at: <https://minjust.consultant.ru/documents/42248?items=1&page=5>. (Accessed: 04.06.2019).
- Sakhnovskiy K.P. *Nachal'naya sportivnaya podgotovka* [Initial sports training]. *Nauka v olimpiyskom sporte* [Science in Olympic sport], 1995, 2 (3), pp. 17-23. (In Russ.).
- Seluyanov V.N., Shestakov M.P. *Opredeleniye odarennosti i poisk talantov v sporte* [Determination of giftedness and the search for talents in sports]. Moscow, Sport Akadem Press Publ., 2000. 112 p. (In Russ.).
- Fiziologiya rosta i razvitiya detey i podrostkov (teoreticheskiye i klinicheskiye voprosy): prakticheskoye rukovodstvo* [Physiology of growth and development of children and adolescents (theoretical and clinical issues): a practical guide]. Eds. A.A. Baranov, L.A. Shcheplyagina. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2006. 432 p. (In Russ.).
- Khvatskaya E.E., Latysheva N.E. *Problema ranney spetsializatsii (professionalizatsii)* [The problem of early specialization (professionalization)] *Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Psikhologo-pedagogicheskoye nauki* [Bulletin of the Pskov State University. Series Psychological and Pedagogical Sciences], 2015, 1, pp. 194-200 (In Russ.).
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development.* Geneva: World Health Organization, 2006 312 p.

Information about Authors

- Abramova Tamara, DSci.; ORCID ID: 0000-0002-5671-3806; atf52@bk.ru;
- Nikitina Tatyana, PhD.; ORCID ID: 0000-0002-6581-8052; tanya_nikitina@mail.ru;
- Polfuntikova Anastasia; ORCID ID: 0000-0003-2779-5045; Ananaz87@gmail.com;
- lordanskaya Faina, PhD; ORCID ID: 0000-0002-4284-651X; iordanskaya@rambler.ru;
- Zurin Eduard, PhD.; ORCID ID: 0000-0003-0596-504X; rudra54@mail.ru;
- Petruck Elena; ORCID ID: 0000-0001-7380-821X; petruk_e@mail.ru;
- Mikhalev Sergey; ORCID ID: 0000-0003-2922-9768; MSV@vniifk.ru;
- Gilyarova Olga, ORCID ID: 0000-0002-6645-6241; fellis@yandex.ru.